Donc : $\int_0^{e-2}\frac{t^2}{t+2}dt=\int_0^{e-2}\left(t-2+\frac{4}{t+2}\right)dt$

$=\left[\frac{t^2}{2}-2t+4\ln(t+2)\right]_0^{e-2}$

$=\left[\frac{(e-2)^2}{2}-2(e-2)+4\ln(e-2+2)\right]-\left[0+4\ln(2)\right]$

$=\frac{(e-2)^2}{2}-2e+4+4-4\ln 2$

$=\frac{(e-2)^2}{2}+8-2e-4\ln 2$

Par suite :

$I=\frac{(e-2)^2}{2}-\frac{1}{2}\left[\frac{(e-2)^2}{2}+8-2e-4\ln 2\right]$

$I=\frac{(e-2)^2}{2}-\frac{(e-2)^2}{4}-4+e+2\ln 2$

$I=\frac{(e-2)^2}{4}-4+e+2\ln 2$

$I=\frac{e^2-4e+4}{4}-4+e+2\ln 2$

$I=\frac{e^2}{4}-e+1-4+e+2\ln 2$

$$\boxed{I=\frac{e^2}{4}+2\ln 2-3}$$

d) $A=\left(\int_0^{e-2}\left|f(x)-f^{-1}(x)\right|dx\right)9cm^2$.

Comme (C) et (C') sont symétriques

par rapport a $\Delta: y=x$ alors :

$A=\left(2\int_0^{e-2}\left|f(x)-x\right|dx\right)9cm^2$

$A=2\int_0^{e-2}\left(x-f(x)\right)dx$

Car (C) est au dessous de Δ.donc :

$A=2\left[\int_0^{e-2}xdx-\int_0^{e-2}f(x)\,dx\right].9cm^2$

$A=2\left[\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^{e-2}-I\right].9cm^2$

$A=2\left[\frac{(e-2)^2}{2}-I\right].9cm^2$

$A=\left((e-2)^2-2I\right).9cm^2$

$A=\left[(e-2)^2-2\left(\frac{e^2}{4}+2\ln 2-3\right)\right].9cm^2$

$A=\left(e^2-4e+4-\frac{e^2}{2}-\ln 2+6\right).9cm^2$

$A=\left(\frac{e^2}{2}+10-4e-\ln 2\right).9cm^2$

D'où :

$$\boxed{A=\left(\frac{9}{2}e^2+90-36e-9\ln 2\right)cm^2}$$

Exercice 11

$I(t)=I_m\cos(\omega t+\varphi)$

Calculons la quantité d'électricité

Transportées à chaque demi période

C'est intégrer $I(t)$ entre 0 et $\frac{T}{2}$

$\omega=\frac{2\pi}{T}$ $\left(t=\frac{T}{2}\text{ Demi-période}\right)$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn